

84. **pubescens** Marsh. 1802. (ramulorum Perr. 1856). L.: 1.3—1.7 mm. N.: *Pinus maritima*, auch *Pinus austriaca*, *P. silvestris*.
V.: Corsica. Frankreich. Hessen. Nassau. Niederösterreich. Niederland. Steiermark. Ungarn.
85. **Buyssoni** Reitt. 1901. L.: 1.6—1.9 mm. N.: *Pinus austriaca*, *Larix europaea* var. *cebenensis*.
V.: Süd-Frankreich. Pyrenäen. Italien.
86. **Henscheli** Seitner 1887. L.: 1.5—1.8 mm. N.: *Pinus cembra*, *P. montana*, *P. austriaca*.
V.: Bosnien. Herzegowina. Kärnten. Niederösterreich. Tirol. Italien.
87. **glabratus** Eichh. 1878. L.: 1.8—2.4 mm. N.: *Pinus austriaca*, *P. silvestris*, selten *Larix europaea*.
V.: Boh. Co. Fr. Ha. Hes. Kä. Nö. Pyr. Sa. Hannover.
88. **micrographus** Lin. 1758 (Gyll.), (*pityographus* Ratz. 1837, *melancholicus* Chevrol, *abietiperda* Thiersch. 1830). L.: 1.3—1.9 mm. N.: *Picea excelsa*, *Abies pectinata*, auch *Pinus silvestris*, *P. strobus*, *P. montana*, *P. austriaca*, *Cedrus*, *Larix europaea*, *Tsuga canadensis*, *Pseudotsuga Douglasii*.
V.: Bay. Ba. BII. Boh. Els. Fr. Hes. Hi. J. K. Kä. Mä. N. Nö. Pr. Rh. Rus. Sa. Schl. Schw. Sb. Sk. Th. U. Wf. Wü.
89. **exsculptus** Ratzeb. 1837. (*macrographus* Eichh. 1881.) L.: 1.6—2.3 mm. N.: *Picea excelsa*, selten *Pinus silvestris*.
V.: Bay. Ba. Boh. Fr. Kä. Mä. Öst. Pr. Rh. Sa. Schl. Ti. Wü.
(Fortsetzung folgt.)

Die Biene.

Vortrag des Herrn Lehrers und Reichswaisenhausvaters J. Götz, gehalten im „Entomologischen Verein Schwabach“ am 27. November 1906.

(Fortsetzung.)

Hoch anzuschlagen ist der Nutzen, den die Bienen für die Befruchtung der Pflanzen haben.

Wenn nach langen, baugen Wintertagen der Frühling wieder auf die Berge steigt, wenn tausende und abertausende von Blüten ihre Kelche öffnen, so sehen wir unzählige Insekten, darunter in überwiegender Mehrzahl die Bienen, dieselben umschwärmen, um die Höschen mit Blütenstaub und den Magen mit Honig zu füllen. Wir müssen dabei ihre Emsigkeit bewundern und mit Wohlgefallen betrachtet später der Landmann den Stand seiner Garten- und Feldfrüchte, die Ueppigkeit der Körner, welche dieselben liefern. Aber selten wissen wir es gehörig zu schätzen, dass eben die Bienen es sind, denen wir zum grössten Teil den Reichtum und die Ueppigkeit unserer Ernten an Obst, Reps, Buchweizen u. s. w. zu verdanken haben. Lange genug hat es gedauert, bis man zu dieser Einsicht gekommen ist und wir wollen versuchen, diese Tatsache klar zu legen. Schon Göthe sagt:

Ein Blumenglückchen vom Boden hervor
 war früh gesprosset im lieblichen Flor;
 Da kam ein Bienenchen und naschte fein,
 die müssen wohl beide für einander sein!

Welch tiefe Wahrheit liegt in diesen Worten. Der Honig und der Blütenstaub in den Blumen ist für die Bienen da, und die Bienen sind für die Befruchtung geschaffen. Damit nämlich eine Blüte keimfähige Früchte erzeugt, ist es notwendig, dass sie befruchtet wird, d. h. dass der Blütenstaub oder der männliche Same auf den weiblichen Blüthenteil, die Narbe oder das Pistill, gelangt. Bei vielen Pflanzen ist nun die organische Anordnung derart, dass der Blütenstaub entweder auf automatischem Wege, d. h. durch selbstständige Kraft oder durch den Wind leicht auf die Narbe gelangen und die Befruchtung vor sich gehen kann; lange glaubte man, der Wind allein bewerkstellige diese Uebertragung des Pollens auf die Narbe. Dies ist aber nur bei verhältnismässig wenigen Gewächsen, vorzugsweise bei den Getreidearten und den Nadelbäumen der Fall, der Blütenstaub einer Blüte fällt nur selten auf die Narbe derselben Pflanze. 1793 wurde durch den Naturforscher Sprengel nachgewiesen, dass bei den allermeisten Pflanzen die Bestäubung der Narbe ohne Mitwirkung der Insekten geradezu unmöglich ist. Die unscheinbaren Härchen, mit welchen der unterste Teil der Blumenblätter des Waldstorchschnabels besetzt ist, und unter welchen Honigtröpfchen versteckt liegen, führten Sprengel zu der Entdeckung, dass der Honigsaft von den Pflanzen zunächst um der Insekten willen abgesondert wird, und dass dabei die Honigsäfte durch besondere Organe gegen den Regen gesichert sind, so dass ihn die Insekten rein und unverdorben geniessen können. Als er, von dieser Wahrnehmung ausgehend, bei der Untersuchung des Vergissmeinnichts über die Bedeutung des gelben Ringes nachdachte, welcher die Oeffnung der Blumenkronenröhre umgibt und gegen die himmelblaue Farbe des Kronensaumes so schön absticht, kam er zu dem Schlusse, dass besonders die schön gefärbten Flecken, Linien und Figuren der Blumenkrone den Insekten den Weg zu den Honigquellen anzeigen. An andern Pflanzen wies er zugleich nach, dass die Bienen durch den Wohlgeruch des Honigs und die weithin sichtbaren schönen Farben der Pflanzen herbeigeloct werden, und während sie dem Honigsafte von Blüte zu Blüte nachgehen, mit ihrem Haarkörper den Blütenstaub abstreifen, übertragen sie ihn auf andere Blüten. Durch Darwins epochemachende Untersuchungen und die seiner zahlreichen Schüler und Nachfolger wurden später die Wechselbeziehungen zwischen Blumen und Insekten aufs klarste bewiesen. Darwin hatte zuerst dargelegt, dass keine Pflanze durch Selbstbefruchtung auf unbegrenzte Generationen hinaus sich zu erhalten imstande ist, und dass eine Kreuzung zwischen getrennten Pflanzen als unerlässliche Bedingung für die Forterhaltung derselben aufgestellt werden muss.

Es wurde ferner bewiesen: Wenn eine Blüte mit dem Pollen einer andern Blüte derselben Art befruchtet wird, was man Fremdbestäubung nennt, so entwickelt die Pflanze Körner und Früchte, die viel zahlreicher, kräftiger und entwicklungsfähiger sind, als wenn sie mit dem Pollen derselben Blüte bestäubt worden wäre. So erweist denn die Biene, indem sie auf den Blumen ihre Nahrung sucht, diesen einen Dienst, dessen Wert viel grösser ist als der, den sie ihnen der Nahrung halber thut. Dem Landmann, der von seinen Klee-

und Repsfeldern, seinen Obstbäumen u. s. w. guten, keimfähigen Samen und reichliche Früchte erzielen will, kann daher nichts erwünschter sein, als dass zur Blütezeit ein zahlloses Heer von Bienen und andern Honig suchenden Insekten seine Gärten und Fluren durchschwärmen.

Hiezu einige Beispiele:

In dem fruchtbaren Boden der Chatam-Inseln bei Neuseeland pflanzten europäische Ansiedler Obstbäume und Sträucher, die sie aus ihrem Vaterlande bezogen hatten. Dieselben gediehen vortrefflich, blühten reichlich, trugen aber keine Frucht. Sie hätten die Bäume gefällt, wenn ihnen nicht durch den Engländer Wood einige Bienenvölker übersandt worden wären, worauf die Bäume, die nun von den Bienen befliegen wurden, reichliche Früchte trugen. Bei der Vermehrung der Bienen brachten auch die entfernteren Bäume hohen Ertrag.

In Amerika wurden Versuche gemacht, wie Obstbäume hinsichtlich ihrer Fruchtbarkeit sich verhalten, wenn durch Abschluss der Insekten die Fremdbefruchtung der Blüten verhindert wird. 3 Bäume hatten zusammen 170 Blütenstände, welche durch überspannte Netze vor Insektenbesuch geschützt wurden. 14,5% setzten Früchte an; dagegen brachten 40 Blütenstände, welche von Insekten befliegen werden konnten, 107 Früchte oder 36%; 67 Blütenstände von Insekten unbeflogen brachten keine Früchte, 37 den Insekten zugängliche Blütenstände bildeten 67 Früchte aus.

100 Stöcke weissen Klees, von Insekten befliegen, lieferten 2290 keimfähige Körner, dagegen 20 den Insekten nicht zugängliche Stöcke kein einziges keimfähiges Korn.

Ein französischer Gutsbesitzer aus Dijon machte vor einiger Zeit bekannt, dass der Obstertrag auf seinem Gute trotz der schönen Blüte immer mehr zurückgehe, bis er auf den Rat eines Freundes hin sich mehrere Dutzend Bienenvölker anschaffte, weil in der ganzen Gegend alle Bienenvölker ausgestorben waren. Seit die Bienen wieder seine Obstblüten umschwärmten, haben sich auch seine Obsternten in wunderbarer Weise vermehrt.

Der indirekte Nutzen eines Bienenvolkes für die Landwirtschaft wird von sachkundigen durch Berechnung in folgender Weise angenommen: Ein gewöhnliches Bienenvolk enthält durchschnittlich im Sommer 20 000 Trachtbienen; hievon fliegen in der Min. 80 auf Tracht, also gibt es von 7 Uhr morgens bis 5 Uhr abends 48 000 Flüge; jede Biene besucht während eines Ausfluges wenigstens 50 Blüten, also pro Tag rund 2 000 000 Blüten, in 100 schönen Flugtagen pro Jahr demnach 200 Mill. Blüten. Wenn nur der 10. Teil dieser Blüten befruchtet wird, so erhält man immer noch 20 Mill. Befruchtungen per Volk und in ganz Mittelfranken bei 33 600 Völkern 672 000 Millionen Befruchtungen.

Die unausgesetzt sich ergänzende Gesellschaft des Bienenstaates ist den nur während eines kurzen Teils des Jahres bestehenden Verbänden der Hummeln und anderen Insekten zunächst auch dadurch überlegen, dass sie imstande ist, von den ersten Tagen des Frühjahrs bis zum Spätherbst Trachtbienen in solcher Menge auszusenden, wie sie von keinem andern Insekt ins Feld gestellt werden kann. Das numerische Uebergewicht allein würde jedoch

die Honigbiene noch nicht befähigen, ihren Konkurrenten in der Ausnützung des Blütenstaubes und des Honigs den Rang abzulaufen, wenn nicht körperliche Vorzüge als zweite Ursache hinzukämen. Diese liegen in der Ausrüstung des Pollensammelapparates, des Saugapparates und hauptsächlich in der mittleren Rüssellänge, die wir beim Bau der Biene besprechen wollen.

Wollen wir von dem materiellen Nutzen der Biene reden, so müssen wir uns vor Augen halten, dass nicht jedes Jahr ein Bienenjahr ist, ja dass in der Imkerwelt der Spruch gilt: „Alle 7 Jahre ein fettes Jahr“. Wir haben meist späte Frühjahr und selten viel Sonnenschein, wenn die Honigliefenden Pflanzen blühen. Sodann kommt es auf die Beschaffenheit des Bodens an; unser kalkarmer Boden ist verhältnismässig arm an Honigpflanzen, unsere Wiesen z. B. werden sehr wenig von den Bienen befliegen. Ein weiterer Faktor sind die Winde; trockene Winde nehmen allen Nektar aus den Blüten mit fort, am günstigsten sind ausser Windstille die Südwestwinde für die Nektarerzeugung. Dazu kommt noch, dass bei unserm landwirtschaftlichen Betriebe wenig honigende Pflanzen angebaut werden, wie z. B. Raps oder Esparsette. Die beste und sicherste Tracht liefert bei uns Erica oder Heidekraut.

Wenn auch die Produkte der Bienen den Wert nicht mehr haben, wie zu der Zeit, als 2 Bienenvölker um 1 fl. mehr wert waren als 1 Kuh, so darf man doch sagen, dass die Bienenzucht bei verständigem Betrieb noch ein ganz rentabler Nebenzweig der Landwirtschaft oder eine gewinnbringende Liebhaberei ist, denn von einem Volk, das 15 *M* Ankaufswert hat, darf durchschnittlich auf eine Rente von 5 *M* = $33\frac{1}{3}\%$ gerechnet werden. Übertragen wir diese Angabe auf die volkswirtschaftliche Bedeutung, so stellt die Bienenzucht ausser dem indirekten Nutzen (Pflanzenbefruchtung) in Mittelfr. bei 33 600 Völkern einen Wert von 504 000 *M* und eine Rente von 168 000 *M* dar. Natürlich gibt es auch Gegenden, wo diese Rente um ein Erhebliches gesteigert werden kann.

(Fortsetzung folgt.)

Die Lepidopteren-Fauna v. Schwabach u. Umgebung.

Von Heinrich Wendel, Schwabach.

(Fortsetzung.)

B. Satyridae.

Für diese interessante, artenreiche Gruppe unserer Tagfalter bieten die herrlichen Grund- und Waldwiesen, die zahlreich in hiesiger Umgegend vorhanden sind, reichen Fang.

Melanargia Meig.

Galathea, L. Damenbrett oder Brettspielfalter. Ueberall während der heissen Sommermonate Juli und August auf duftigen Waldwiesen (Talmulden bei Unterreichenbach, Rohr, Hengdorf, sowie der Bahndamm bei Igelsdorf, Katzwang etc.) Raupen wurden vereinzelt im Mai und Juni an *Phleum pratense* gefunden.